70e Année. T. 140. N° 49-50 6-13 Décembre 1953

# LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

« Je n'hésite pas à nommer des journaux comme le *Progrès Agricole et Viticole* et comme le *Messager agricole* qui appartiennent en quelque sorte à la science, et qu'on pourrait assimiler à des chaires d'agriculture constamment ouvertes et suivies par des milliers d'auditeurs. »

Henri Baudrillart, Membre de l'Institut. — *Populations agricoles de la France* (Midi). Paris 1893, p. 270.





Direction et Administration: 1bis, rue de Verdun. - MONTPELLIER

DIRECTION

—

G. BUCHET J. BRANAS

AVEC LA COLLABORATION

de Membres du Corps enseignant de l'Ecole nationale d'Agriculture
de Montpellier

de l'Ecole nationale d'Agriculture d'Alger, de l'Ecole marocaine d'Agriculture,
de l'Ecole Coloniale d'Agriculture de Tunis
et des Ecoles régionales d'Agriculture,

de Membres du Personnel
de Stations de l'Institut national de la Recherche agronomique
ou d'Etablissements privés,

de Directeurs de Services agricoles, du Service de Protection des Végétaux,
de l'Institut national
des Appellations d'origine des vins et eaux-de-vie,
de la Section de Sélection et de contrôle
des bois et plants de vigne,

et avec le Concours de Viticulteurs et d'Agriculteurs

Secrétaire général . E. DE GRULLY, ingénieur agricole

# LE PROGRÈS AGRICOLE

## PARAIT TOUS LES DIMANCHES
ET FORME PAR AN
2 FORTS VOLUMES ILLUSTRÉS

●

**PRIX DE L ABONNEMENT**

UN AN : FRANCE : 1100 Frs — PAYS ÉTRANGERS : 2000 Frs

**LE NUMÉRO : 40 FRANCS**

CHANGEMENT D'ADRESSE 30 FRANCS



**ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE**

LA RÉDACTION, les DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS, les ÉCHANTILLONS
les ABONNEMENTS, et les ANNONCES

**AU DIRECTEUR DU PROGRÈS AGRICOLE & VITICOLE**

**1bis, RUE DE VERDUN — MONTPELLIER**

C.C.P. : 786 MONTPELLIER TÉLÉPH. M2 59-76

# Deux tendances dans les engrais:

# Pulvérulence ou granulation ?

L'agriculteur, de tout temps, a cherché à rendre sa terre parfaitement homogène, d'où la multiplicité des labours, qui mélangent et remélangent les particules du sol, assurant de cette façon une fertilité uniforme dans toute la couche arable parcourue par les racines. Cette expérience séculaire est le fruit des observations judicieuses faites depuis toujours par les cultivateurs sur les conditions les meilleures pour obtenir de bonnes récoltes.

D'où la préférence accordée aux engrais qui peuvent se dissoudre dans l'eau imbibant le sol. La dissolution est, en effet, le meilleur moyen d'imprégner d'une façon identique les divers fragments de terre.

Quand l'engrais a l'inconvénient d'être insoluble, on le broie, pour pallier ce défaut, jusqu'à une finesse extrême. Les retournements répétés du sol permettront ensuite d'y répartir également l'élément fertilisant et compenseront, dans une certaine mesure, son insolubilité.

Mais même dans le cas d'engrais solubles, il faut considérer que l'eau n'abonde pas, en général, dans les sols, que fréquemment elle est tout juste suffisante et que, d'autre part, le pouvoir absorbant de la terre arrête relativement vite le cheminement de la plupart des engrais. Une pulvérulence assez fine aide donc grandement, pour le bien de la culture, la dispersion intime, dans la couche arable, des engrais solubles.

Ces qualités idéales : solubilité, finesse de la poudre, souhaitées par l'agriculteur, correspond quelquefois, du point de vue industriel, à des propriétés chimiques gênantes.

Tout le monde sait ,pr exemple, que les nitrates qui sont très solubles, en particulier, le nitrate d'ammoniaque, absorbent rapidement, s'ils sont en poudre fine, l'humidité de l'air et fondent littéralement quand ils ne sont pas enfermés dans des emballages absolument imperméables. La déliquescence peut être tellement rapide qu'elle se produit parfois dans les semoirs et rend l'épandage, dans les régions à climat humide, presque impossible.

Ce défaut n'est pas diminué, il est même souvent exalté lorsque les nitrates sont mélangés à d'autres engrais sous forme d'engrais composés.

On y remédie artificiellement en granulant les nitrates et les composés qui en contiennent. La surface de contact du produit avec l'air est ainsi considérablement diminuée et, par conséquent, les risques d'humidification ; ceci d'autant plus que les granules sont plus gros. Cette présentation de l'engrais s'oppose évidemment — surtout en ce qui concerne les engrais ajoutés susceptibles d'être immobilisés par le pouvoir absorbant du sol — à une fertilisation parfaitement homogène et intime de toutes les particules de terre de la couche arable.

Quelquefois même les granules sont recouverts à dessein d'une pellicule de matière imperméable qui améliore la tenue de l'engrais en sac, mais peut freiner sa dissolution dans le sol.

La granulation est donc un pis aller. Elle est cependant logique dans les pays où le vent violent entraînerait les poudres fines ou bien dans les cultures en immersion ou très arrosées : rizières, cultures maraîchères, parce que l'abondance de l'eau permet une répartition malgré tout satisfaisante de l'engrais même granulé, ou enfin lorsque l'on veut localiser l'engrais le long des semences ou à une profondeur bien déterminée, car ce mode d'épandage exige des semoirs spéciaux qui ne fonctionnent bien qu'avec des granules soigneusement calibrés.

Mais, en général, dans la plupart des situations, les engrais pulvérulents sont préférables. Sans doute est-il difficile de réaliser des engrais à la fois solubles, efficaces, pulvérulents et résistants à l'humidité de l'air. Un tel résultat demande des méthodes de fabrication tout à fait originales. On peut citer, à titre d'exemple, parmi les engrais répondant à ces conditions, l'engrais complet, entièrement obtenu par combinaison chimique.

Cet engrais est bien pulvérulent, soluble, d'une efficacité reconnue et cependant il ne subit aucune altération à l'air, se conserve parfaitement en sacs et peut être répandu sans la moindre difficulté par tous les types de semoirs d'engrais en poudre et cela sous les climats les plus humides.

Aussi, a-t-on reconnu qu'il était plus avantageux de maintenir à l'engrais complet, entièrement obtenu par combinaison chimique, sa présentation primitive, c'est-à-dire sa pulvérulence.

G. GAILLOU,
*ingénieur agronome.*

## S. N. C. F.

*Billets de fin de semaine à prix réduit* à destination des stations de sports d'hiver des Cévennes.

La S.N.C.F. informe les sportifs que pendant la période du 27 novembre 1953 au 4 avril 1954, il sera délivré des billets de fin de semaine comportant une réduction de 30 % sur les relations suivantes :

Nîmes-Villefort, prix A.R. en troisième classe : 848 fr. — Nîmes-La Bastide-St-Laurent-les-Bains, prix A.R. en troisième classe : 1.024 fr. — Alès-Villefort, prix A.R. en troisième classe : 406 fr. — Alès-La Bastide-St-Laurent-les-Bains, prix A.R. en troisième classe : 586 fr. — Grand-Combe-la-Pise-La Bastide-St-Laurent-les-Bains, prix A.R. en troisième classe : 456 fr.

Les enfants de 4 à 10 ans payant la moitié du prix perçu pour un adulte.

Ces billets seront valables :

— *En fin de semaine,* du samedi au lundi ou du vendredi au dimanche.

— *A l'occasion des fêtes légales* (y compris le Mardi-Gras), de la veille de la fête légale au lendemain de la fête légale ou de l'avant-veille de la fête légale au jour de la fête légale.

*Stockez de la santé aux sports d'hiver.*

*La neige vous attend.*

*Renseignez-vous dans les gares intéressées*


VIGOR
l'engrais qui paie...
LA LITTORALE
BÉZIERS

70me ANNÉE — Nos 49-50 6-13 DÉCEMBRE 1953

# LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE



## CHRONIQUE

# Le décret du 30 septembre 1953 et l'Algérie

L'application du décret-loi du 30 septembre 1953 modifie sensiblement bien des conditions de la production viticole nationale. Certaines de ces modifications concernent le vignoble algérien : elles sont d'ordre économique et social.

Nous ne pouvons mieux faire qu'en mettant sous les yeux des lecteurs de cette revue les commentaires que le Président Le Roy vient de consacrer à ce problème, un des plus importants parmi ceux qui s'offrent à l'attention des viticulteurs métropolitains (1).

« Il faut tout de même en parler, car elle vient d'emporter une victoire sans précédent. Elle gagne du reste à tout coup depuis plusieurs années. Mais cette fois-ci le passage d'éponge magistral donné sur les responsabilités de ceux qui doublèrent leur production sans se préoccuper de débouchés qu'ils étaient certains de ne pas trouver chez eux, doit dépasser leurs espérances.

(1) *Le vigneron du Sud-Est et des Côtes du Rhône*, 84, nov. 1953.

Que reste-t-il maintenant de l'arbitrage rendu par Barthe et Tardieu et enregistré par le Statut Viticole dans le fameux conflit Métropole-Algérie ? Exactement rien. Le décret du 30 septembre l'a liquidé.

L'article 75 du Code du Vin prévoyait que la quotité de distillation obligatoire était progressive en fonction de l'importance des récoltes individuelles, de leur rendement à l'hectare et de l'augmentation apparue dans la superficie des vignes en production comparativement à l'année 1928.

L'article 76 stipulait que l'incidence des prestations pouvait atteindre la moitié de la récolte pour les producteurs de plus de 5.000 hectolitres.

Inversement les producteurs de moins de 300 hectolitres étaient toujours exonérés aussi bien de la distillation obligatoire que des prestations d'alcool vinique.

C'est la combinaison de ces dispositions qui, par suite de la différence de contexture des exploitations de chaque côté de la Méditerranée aboutissait, au moyen d'une loi nationale, à faire supporter en fait à l'Algérie une bonne partie des charges résultant de ses plantations imprudentes.

Le décret du 30 septembre supprime la référence à 1928, supprime la progressivité avec l'importance des récoltes ainsi que le palier de 5.000 hectolitres ; il prévoit qu'à partir de 300 hectolitres récoltés les prestations pourront être majorées et soumet la totalité des vignerons aux prestations d'alcool vinique. C'est un renversement de vapeur ou je ne m'y connais pas.

Certes, il était nécessaire de chercher de la matière à prestation, et il est certain aussi que la politique de la qualité s'impose à tous. Mais il n'en est pas moins vrai que les majorations résultant des références 1928, 5.000 hectolitres, etc..., donnaient une partie de cette matière imposable. On en décharge les anciens assujettis et c'est le reste des vignerons qui paiera pour eux.

On me dira peut-être que l'intervention très renforcée du rendement maximum à l'hectare, l'une des innovations heureuses du projet, est autrement intéressante. D'accord. Seulement cette disposition épargne deux départements algériens sur trois. A cet égard je tiens à préciser que le signataire de ces lignes, qui a tant prôné le freinage des rendements abusifs, a toujours eu dans l'esprit le maintien de la référence 1928 avec, en outre, l'aggravation des charges en résultant par compensation aux incidences moindres que la limitation du rendement à l'hectare imposera au vignoble algérien.

Voilà les tristes conséquences du Congrès de Montpellier où, dans un vote de fin de séance, au milieu de l'inattention et des

conversations, la substitution de l'année 1933 à celle de 1928 fut acquise. Maintenant il n'y a plus de référence du tout.

Je n'ai cessé depuis, et même dans ce journal, de m'élever contre cette décision surprenante. J'ai essayé de la remettre en discussions, ce qui m'a valu de violentes altercations avec les délégués algériens, jusqu'au jour où le Président de la F.A.V. m'a bouclé en déclarant : « Cette affaire est réglée, je ne la laisserai plus venir en discussion ».

Je me demande ce que doivent en penser dans leur tombe les Cathala, les Mirepoix, les Coste, les Mailhac et les Elie Bernard, tous les grands de la C.G.V. Ils avaient mené un combat acharné contre les responsables avérés de la surproduction. Que doit en penser également Edouard Barthe dont l'œuvre sur ce point est anéantie aussi bien comme arbitrage que comme compromis social ? Serait-ce parce que, dans la Métropole, quelques vignerons bien placés étaient aussi touchés par la référence à 1928 qu'ils ont cédé sans résistance ?

J'évoquais dernièrement l'erreur commise au Congrès d'Angers à propos du prix social. Si alors il avait été retenu comme base de garantie, nous verrions des cours de l'ordre de 350 à 370 fr. maintenant. Le Congrès de Montpellier en a commis une autre. Hélas ! nos actes nous suivent.

Quelle couleuvre dure à avaler pour un survivant de 1907 qui n'a pas la mémoire courte ! Ce Statut Viticole auquel, de Congrès en Congrès, les délégués de la Profession proclamaient leur attachement, est bel et bien enterré en ce qui concerne les grands principes qui en étaient la base. C'est une époque qui disparaît sans fleurs ni couronnes. Nous partons dans une nouvelle voie quels que puissent être les regrets d'abandons vraiment pénibles. Je reconnais bien volontiers que l'Algérie a su nous précéder dans la sélection de l'encépagement et que cela lui a réussi. C'était plus facile que dans la France continentale où l'émiettement de la propriété engendre chez la plupart l'ignorance de bien des progrès techniques.

Souhaitons donc que la nouvelle législation améliore la qualité métropolitaine dans une proportion telle que la concurrence rétablisse l'équilibre des prix. C'est le consommateur qui en jugera ».

Baron Le Roy.

# Le Maroc

Sous le titre *Les plantations de vigne au Maroc*, notre confrère *La Revue Agricole de l'Afrique française du nord* (1) signale certaines mesures fixant les modalités des plantations au Maroc.

(1) 1790, 20 mars 1953.

Un arrêté résidentiel vient de fixer les modalités de plantations nouvelles de vigne au Maroc :

« Des autorisations de plantations de vigne pour des superficies déterminées pourront être délivrées chaque année, après avis d'une commission technique composée des représentants des viticulteurs au sous-comité de la viticulture.

Ces autorisations auront une validité d'un an et leur ensemble ne pourra dépasser une superficie totale de trois mille hectares par an ».

Cette disposition nouvelle qui va permettre au Maroc de produire 100.000 hectos de plus par an alors qu'on n'arrive pas à écouler les récoltes de France et d'Algérie et que les dispositions du dernier décret comportent des arrachages en France et en Algérie, paraît être un curieux aveuglement.

Bien entendu, nous nous associons à la protestation de notre confrère ; mais il ne nous paraît pas inopportun de faire remarquer combien l'opinion qu'il exprime sur la folie des plantations nouvelles aurait gagné à être connue dès 1920. Elle aurait certainement trouvé un écho en Algérie même.

D'autre part, on peut se demander pourquoi le Maroc ne tient pas compte de la résolution, approuvée par son représentant, au cours de la récente session plénière du Comité de l'O.I.V., résolution qui recommande l'interdiction des plantations qui auraient pour effet d'augmenter la superficie cultivée.

J. Branas.

---

# L'IRRIGATION PAR ASPERSION : SES POSSIBILITÉS EN ROUSSILLON

**Le problème de l'arrosage, qui conditionne toute l'agriculture du Roussillon, donne souvent lieu à des discussions d'ordre administratif, mais il ne nous semble pas que l'aspect technique et économique de la méthode d'irrigation partout employée ait fait parfois l'objet d'une analyse critique.**

**Aussi, nous avons songé à combler cette lacune en priant une personnalité compétente de nous éclairer quelque peu sur la réalité des choses, et sur ce qui pourrait contribuer à rendre plus rationnel l'arrosage des cultures catalanes.**

**A cet effet, M. L. Torrion, ingénieur du Génie Rural, à Perpignan, a bien voulu répondre à nos questions et nous donner les précisions qui suivent :**

« — Q. M. l'Ingénieur, quels vous paraissent être les avantages et les inconvénients essentiels de la méthode d'arrosage appliquée en Roussillon ?

— R. En regard de sa simplicité d'installation, donc de coût d'établissement relativement bas, le système d'arrosage par infiltration présente des inconvénients graves, qui, la plupart du temps, sont insoupçonnés des utilisateurs.

Tout d'abord, la conduite actuelle de l'irrigation conduit à un gaspillage énorme de l'eau distribuée. Si la pénurie de l'eau, même en supposant une installation d'emmenée correctement établie, est très réelle en plaine, il n'en est pas moins vrai que l'état des ressources en eau du département des Pyrénées-Orientales montre qu'elles sont bien supérieures aux besoins de l'agriculture, dans de nombreux périmètres ; c'est donc qu'il y a gaspillage de l'eau. Ces pertes ont pour raison essentielle l'anarchie qui règne dans les arrosages appliqués : alors que les besoins en eau d'une parcelle dépendent avant tout de la nature de la culture et de celle du sol, on se contente généralement de donner, à des intervalles de temps mal définies, des quantités d'eau exagérées. Or, la nature plutôt sablonneuse de la grande majorité des terres soumises, dans la plaine, à l'arrosage, implique l'adoption d'un système mieux étudié.

Voici d'ailleurs un exemple très précis : pour un canal du département, les arrosants estiment nécessaire un débit de 1.500 l. d'eau à la prise du canal, pour une superficie totale irriguée de 800 ha. (débit correspondant 1 l. 8 ha seconde). Or, on calcule qu'avec un débit d'1 l. ha seconde, la quantité d'eau allouée est très suffisante, si elle est bien utilisée.

— Q. Voilà qui est précis, en effet, mais vous n'ignorez pas non plus que la conséquence agronomique extrêmement grave de cet arrosage inconsidéré aboutit à un « lessivage » intensif des terres par les eaux d'irrigation. Et ceci se traduit par un appauvrissement du sol en matière organique et, en général, en matières fertilisantes d'où pertes et mauvaise utilisation des engrais apportés.

Par ailleurs, les maladies dues à des « chloroses », si fréquentes en Roussillon, sont surtout causées par des excès d'eau, provoquant une véritable « asphyxie » des terres.

L'exemple des pêchers cultivés dans les jardins Saint-Jacques, à Perpignan, est édifiant à cet égard.

Enfin, la qualité des fruits et légumes récoltés sur des terrains trop arrosés laisse beaucoup à désirer, et diminue la fermeté des produits, donc leur bonne tenue durant la conservation et surtout le transport.

Cette situation est donc bien inquiétante : dans quelle mesure pensez-vous qu'il soit possible de l'améliorer ?

— R. Il me paraît tout d'abord indispensable de remettre en état les canaux d'arrosage, afin de transporter sans pertes le débit nécessaire, qui sera calculé exactement pour chaque culture, et pour un périmètre déterminé.

D'autre part, les règlements d'arrosage devraient tenir compte, dans leurs modalités d'application, de la nature des cultures irriguées, et de

celle des terres de culture, puisque les besoins en eau ne sont pas, partout et pour tout, identiques.

Bien sûr, cela exige la détermination de ces besoins. Des méthodes précises existent actuellement et il faut souhaiter qu'elles se répandent rapidement pour remédier à l'empirisme le plus complet qui règne sur cette question ».

Malgré tout, ces efforts ne sauraient aller au fond du problème parce qu'ils ne corrigeraient pas les faiblesses fondamentales de l'irrigation par infiltration.

C'est pourquoi M. Torrion poursuit son entretien par la discussion du procédé d'arrosage par aspersion, qui présente de sérieux avantages culturaux.

« — Q. La méthode d'arrosage par aspersion imite, je crois, la pluie naturelle, en soumettant à l'action de l'eau, non seulement le sol, mais toutes les parties de la plante ?

— R. Exactement ; le procédé consiste, lorsqu'on dispose d'eau sous pression, à la diriger dans des appareils de projection qui la distribuent en pluie.

Le modeste tourniquet hydraulique servant à l'arrosage des pelouses est, à cet égard, un des appareils les plus familiers.

L'arrosage généralisé de la plante est très favorable, on le sait, à son développement et, notamment, à celui des fruits.

D'autre part, l'eau étant répartie dans un rayon égal, l'économie réalisée sur le volume utilisé est énorme par rapport à l'infiltration. On estime ce gain à 50 % du cube employé ordinairement.

On voit ce que cela pourrait représenter pour l'utilisation optimum de ressources en eau parfois limitées.

— Q. Oui, et le « lessivage » des terres est pratiquement nul avec l'aspersion ?

— R. Cet effet néfaste est, sinon nul, très réduit, et, en tout cas bien plus lent. La répartition de l'eau dans le sol est rendue uniforme. Cet avantage est particulièrement sensible pour les sols de nature sablonneuse.

Enfin, point n'est besoin d'une préparation spéciale du sol avant la culture : le nivellement et la mise en billons deviennent inutiles ; les terres en pente sont arrosées sans difficultés.

— Q. Pensez-vous que l'irrigation par aspersion soit utilisable en Roussillon ?

— R. Pourquoi pas ? On objectera peut-être que la répartition de l'eau risque d'être gênée par les vents violents (ce qui est un inconvénient pour de petites surfaces, et non pour de grandes parcelles), mais les divers modèles d'arroseurs bas rendent l'arrosage beaucoup moins vulnérable au vent.

— Q. Ces arroseurs bas — dont nous avons vu fonctionner certains types dans les vergers du Sud-Ouest de la France — ne projettent pas d'eau sur le feuillage, et, de ce fait, ne favorisent pas le développement de certaines maladies (tavelure), ni ne délavent les traitements antiparasitaires comme on le prétend parfois.

Par ailleurs, on sait combien est favorable l'arrosage du feuillage et des fruits, qui réduit la transpiration des arbres en été, favorise le grossissement des fruits, améliore leur coloration, et entrave la pullulation de certains parasites comme l'Araignée rouge : cet acarien exige, on le sait, une certaine sécheresse pour évoluer. Tout le rôle des « bassinnages » employés en horticulture est là.

— Q. Quels sont les principaux appareils employés pour la projection de l'eau par aspersion ?

— R. Les plus simples sont les tourniquets hydrauliques, très employés par les maraîchers de certaines régions. Mais ce matériel est encombrant et inutilisable dans les cultures associées.

On construit également des rampes horizontales d'arrosage, de longine est soit un réservoir mis en charge, soit un groupe moto-pompe, de rotation partielle autour de l'axe des sections, permet l'arrosage d'une certaine surface, carrée ou rectangulaire.

Ce mouvement est donné par la pression de l'eau, agissant sur un mécanisme fort simple.

Enfin, les appareils à grande portée sont constitués par des canons arroseurs montés sur trépied et qui projettent l'eau à plusieurs dizaines de mètres.

La rotation du canon autour de son axe vertical est assurée par une turbine entraînée par le jet, et commandant, par engrenages, le mouvement. La surface arrosée est donc un cercle.

Récemment sont apparus sur le marché français des arroseurs bas, fixés directement sur une conduite genre « pipe-line », et autorisant l'arrosage des vergers sans mouiller le feuillage.

Ces appareils sont rotatifs ou fixes. Lorsqu'ils tournent, le mouvement est créé par la pression de l'eau : s'ils sont fixes, ce sont de simples jets disposés à environ 50 cm. les uns des autres sur la conduite : une lame métallique, soudée sur le tuyau, oriente les jets en directions alternes.

— Q. Et le matériel d'amenée d'eau ?

— R. Celui-ci se compose de conduites fixes et mobiles, dont l'origine est soit un réservoir mis en charge, soit un groupe moto-pompe, afin de fournir une pression suffisante. Les conduites mobiles sont du type « pipe-line », en sections légères et rapidement raccordables. Les directions sont données par des vannes à robinets.

Tout ce matériel est construit pour être rapidement monté et déplacé par un seul homme. Il doit donc être léger (sections de conduite de 5 m., en alliage léger).

— Q. Quels sont les frais d'établissement et d'entretien d'une installation d'arrosage par aspersion ?

— R. Ils sont assez conséquents, certes, parce qu'ils comportent l'aménagement d'un réservoir (pouvant être remplacé par un groupe moto-pompe d'ailleurs) des tuyauteries mi-fixes, mi-mobiles et l'achat des appareils arroseurs.

Et ceci nous conduit à conclure de la manière suivante :

Le choix d'une méthode d'irrigation, quelle qu'elle soit, se ramène à une question économique dont le bilan doit comporter les éléments suivants :

1° Frais d'installation et d'entretien pour la distribution de l'eau (réservoirs, pompes, tuyauteries).

2° Frais d'aménagement du sol (rigoles, vannage, nivellement).

3° Coût de l'eau utilisée.

4° Plus-value donnée aux produits par une meilleure utilisation de l'eau :

— amélioration de la qualité ;
— augmentation des rendements.

Les produits horticoles catalans étant caractérisés par leur grande valeur (due à leur précocité), ce point revêt ici une importance toute particulière.

5° Avantages agronomiques (diminution du lessivage des terres qui entraîne une réduction des accidents végétatifs et une meilleure utilisation des engrais).

6° Les frais de main-d'œuvre n'interviennent pas de manière décisive. En effet, la main-d'œuvre nécessaire à la conduite de l'irrigation par infiltration (méthode actuelle) est loin d'être négligeable par rapport à celle nécessitée par le déplacement des appareils à aspersion.

La comparaison des chiffres détermine la décision à prendre. Eu égard à toutes ces considérations, dont certaines sont d'ailleurs difficilement chiffrables, il nous est permis de penser que *l'irrigation par aspersion présente un gros intérêt pour les cultures du Roussillon* ».

Tous nos remerciements vont à M. L. Torrion pour la documentation si précise qu'il nous a donnée.

*Recueilli par* H. BOULAY,

# LA CICADELLE DES ARBRES FRUITIERS

En dehors des parasites classiques des arbres fruitiers, il en est de peu connus qui causent néanmoins des dégâts réels ; c'est le cas de la **Cicadelle** *(Ceresa bubalus)* qui compromet la végétation des arbres et souvent l'avenir des jeunes plantations ; cet insecte paraissant prendre de plus en plus d'importance.

Cette cicadelle est un hémiptère ayant l'allure d'une petite cigale n'atteignant pas un centimètre de longueur. Sa couleur, d'abord verte, fonce jusqu'au gris chez l'adulte qui porte à l'avant deux petites cornes incurvées sur les côtés, tandis qu'une crête dorsale en forme de carène convexe se termine en pointe vers l'extrémité de l'abdomen.

Comme la plupart des hémiptères dont le type est la punaise, cet insecte suce la sève des plantes de prairie, marquant une prédilection pour les légumineuses (luzerne, trèfle, etc...), mais la ponte est insérée dans les plaies profondes faites par les femelles sur les branches basses des arbres fruitiers, d'où ses dégâts.

C'est donc dans les prés-vergers ou création de vergers sur herbages ou au voisinage de prairies que l'on doit craindre l'attaque.

**Ceresa Bubalus** est originaire de l'Amérique du Nord et il a été signalé par Uvarow, en 1930, dans les Alpes-Maritimes. Bernard l'a trouvé dans le Var et il existe également dans d'autres départements de la région méridionale.



Figure 1. — *Ceresa bubalus* (×4)

On doit même envisager que cet insecte, déjà signalé en Hongrie, en 1912 : puis en Suisse, vers 1938 (Canton du Valais), s'est généralisé dans une grande partie de la France.

Comme nous venons de l'indiquer, la larve et l'adulte vivent au détriment des plantes de prairie dont ils aspirent la sève, sans grand dommage pour ces plantes : mais la ponte ayant lieu sur les arbres fruitiers, ceux-ci sont parfois très atteints sur leur jeune bois destiné à établir la charpente ou à former les coursonnes.

En effet, vers le milieu de l'été (juillet-août), la femelle grimpe ou volette sur les parties basses de l'arbre et à l'aide d'un oviscapte en forme de sabre incise longitudinalement l'écorce jusqu'au cambium pour insérer dans la fente ainsi produite une dizaine d'œufs qui seront protégés dans une certaine mesure, par la réaction cicatricielle de la branche.

Ce sont toutes ces plaies indélébiles, qui en gênant la circulation, entravent la végétation des parties inférieures de l'arbre et causent leur dépérissement.

Comme il l'a été constaté, en 1950 et 1951, les dégâts sont grands sur poiriers et pommiers établis en prés-vergers dans la région montagneuse des Alpes-Maritimes (Guillaumes-Daluis-Puget-Théniers) ainsi que sur les jeunes plantations dont la charpente naissante était définitivement compromise.

Des dégâts identiques ont été enregistrés sur abres à noyaux dans les environs de Cannes, provoquant une gommose mortelle sur une jeune plantation de pêchers effectuée dans une zone de prairies.

La Cicadelle, tout au moins pour le Midi, doit être considérée comme un parasite très sérieux.

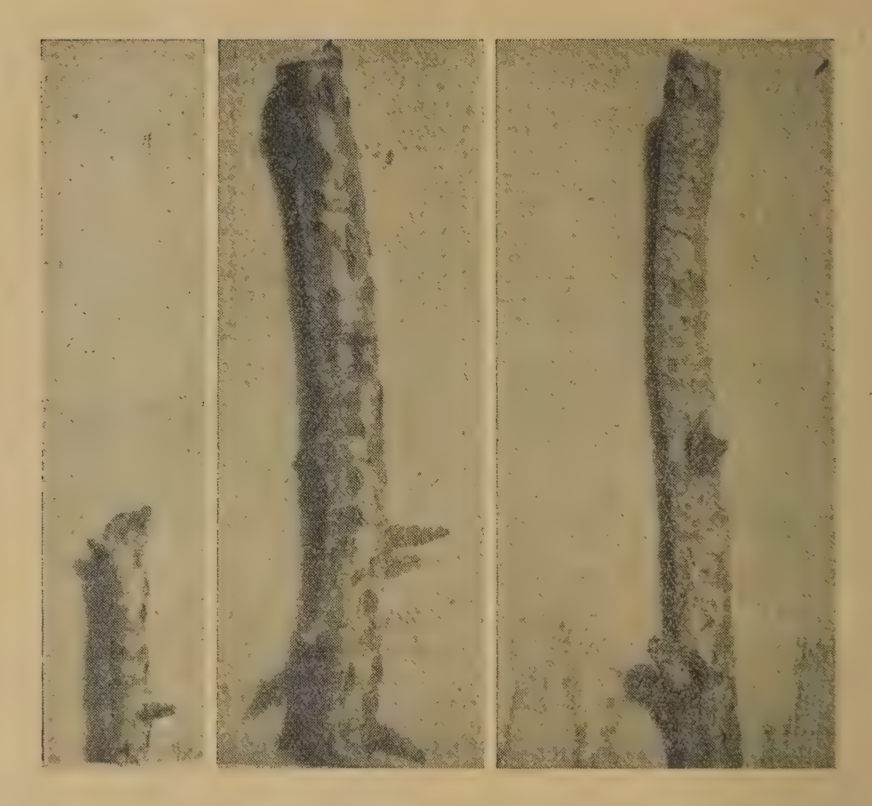


FIGURE 2. — Incisions de ponte ; *à gauche* : attaque primitive, 1re année ; *au milieu :* 2me année, après éclosion et début de cicatrisation ; *à droite :* 3me année, cicatrisation d'incisions de ponte datant de deux ans.

LUTTE. — De la biologie succincte de l'insecte qui précède, on voit que la ponte seule est à redouter et lorsqu'on pourra craindre *Ceresa Bubalus*, il conviendra de gêner cette dernière en élevant si possible les plantations fruitières sur haute tige pour éviter les branches trop basses d'accès facile aux femelles dont le vol est très restreint. Un anneau de glu placé sur un tronc au début de l'été renforcera cette protection, en empêchant l'insecte de grimper sur l'arbre, mais il est certain que cette garantie est insuffisante et il convient d'en augmenter l'efficacité par la lutte directe en cherchant à détruire les pontes ainsi que les larves et adultes.

1° *Destruction des pontes.* — Lorsque la ponte est effectuée, les dégâts sont faits, mais pour réduire l'extension de l'insecte il sera bon de recourir aux traitements suivants :

*a)* En été. — Dès qu'on se rend compte de la présence des lésions sur les rameaux, pulvériser une solution concentrée de parathion, inoffensive sur le feuillage. Le produit pénètrera d'autant mieux dans les fissures de l'écorce que la cicatrisation ne sera pas encore amorcée.

*b)* En hiver. — 1° Couper et brûler les branches fruitières attaquées.

2° Détruire par le feu les arbustes environnants inutiles qui pourraient porter des lésions.

3° Traiter les arbres fruitiers, au moins dans leurs parties atteintes, aux huiles jaunes (huiles blanches + D.N.C.) qui sont connues pour leurs propriétés ovicides. Ces produits étant phytocides, les arbres devront être à l'état de repos absolu.

*c)* Au printemps. — Si aucun traitement n'a encore été fait depuis la ponte, on peut encore recourir au parathion concentré, mais son action sera moins efficace qu'en été.

2° *Destruction des larves et adultes.* — Nous savons qu'elles vivent sur les herbes et l'on ne peut évidemment songer à les détruire par un traitement général des prairies dans le cas des prés-vergers.
On peut cependant envisager une lutte efficace effectuée sous le couvert des arbres dans les conditions suivantes :

*a)* Printemps. — A l'éclosion, lorsque la jeune larve se laisse tomber à terre (mai), pulvériser ou poudrer les herbes sous l'aplomb des arbres avec un produit à base de D.D.T.-HCH-SPC qui sont des insecticides progressifs, c'est-à-dire à action lente, mais sûre dont l'efficacité est voisine de un mois, ce qui assure une longue durée destructive.

*b)* Eté. — Il est encore possible au moment de la ponte (juillet) de chercher à détruire les femelles s'efforçant à gagner les arbres, à l'aide d'un insecticide foudroyant, qui les supprimera avant que la ponte puisse être effectuée et à cet effet, employer le parathion concentré qui provoque la mort presque immédiate de l'insecte. Ces pulvérisations sont faites sur les herbes immédiatement situées sous les arbres ou sur la charpente elle-même.
On voit donc que nous disposons, malgré tout, de certains moyens actifs dans la lutte contre *Ceresa Bubalus*, mais il convient de retenir ceux qui se montrent les plus rentables et les plus efficaces.

N.B. — 1° Les divers produits signalés pour la période printanière ou estivale (S.N.P.-D.D.T.-HCH-SPC) ne peuvent être utilisés d'après la réglementation, au *moment de la pleine floraison* en raison des risques courus par les abeilles. En ce qui concerne la prairie il y aura donc lieu, si elle est en fleur, *de faucher* les surfaces à traiter avant épandage du produit.

2° Les fruits et fourrages ne pourront être consommés que quinze jours après traitement.

M. Trottmann,
Professeur, Ecole d'Agriculture d'Antibes.



# LE MILDIOU

*(suite)*

**Formation des œufs.** — Elle est irrégulière comme le confirme M. Sarejanni (Grèce), surtout dans les pays du sud de l'hémisphère boréal où il devient difficile et pratiquement impossible de récolter des œufs au cours de certaines années : l'absence de pluies d'automne et, partant, l'absence d'invasion automnales, semble être une des causes de cette raréfaction qui ne va cependant pas jusqu'à l'éradication.

Les conditions de formation des œufs restent obscures. Il est sans aucun doute excessif et inexact de considérer que seul le milieu est déterminant : sans épouser sans réserve les vues d'Arens (1929), pour lequel les œufs peuvent se former déjà avec les premières invasions en relation avec un arrêt de la croissance du mycélium, ce qui n'a pas été confirmé, on retient l'observation de M. Sarejanni selon laquelle ces organes sont présents dès la fin de juillet et se forment surtout à l'automne en corrélation — pour la Grèce — avec les pluies qui provoquent les invasions tardives et qui doivent précéder d'un délai suffisant des températures basses survenant avant l'hiver.

En somme, la formation des œufs est une phase obligatoire de l'évolution du parasite qui peut ne pas pouvoir se dérouler lorsque certaines conditions externes ne sont pas réalisées opportunément.

**Nombre des oospores et importance des invasions primaires.** — Pour beaucoup, dont M. Sarejanni (Grèce), il existe une relation directe entre ces données ; on trouve cette idée exprimée par M. Peyronel, en 1949. Il en est sans doute ainsi dans tous les cas d'extrême rareté des oospores tels qu'ils peuvent être constatés dans les pays à automnes secs, fréquents dans les situations basses en latitude. Mais cette relation ne peut être que très difficilement perçue dans les conditions du sud de la France où la gravité de la maladie au printemps semble commandée par la rapidité d'extension des premiers foyers (nombre des repiquages successifs) et par le nombre de ces foyers qui ne dépend pas seulement du nombre des oospores formées.

**Germination des œufs.** — La germination des œufs en un filament porteur d'une macroconidie évoluant comme les conidies d'été a été vue par C.T. Gregory (7) et par L. Ravaz et G. Verge (8) à peu près au même moment.

Elle s'effectue dans l'eau (Mlle Gaudineau, France). Toutefois, si la présence d'eau est indispensable à la germination des macroconidies et à la vie des zoospores qui en sont issues, il semble bien que les œufs puissent évoluer sans baigner dans l'eau alors que le fragment de feuille qui les contient est simplement saturé d'eau en permanence, comme cela peut être réalisé artificiellement ou naturellement, dans les terres très perméables (sables), sur lesquelles il ne se forme jamais de flaques d'eau.

La germination des œufs dans les couches profondes du sol où ils peuvent être entraînés par les labours est douteuse. Elle est niée par

(7) Gregory C.T. — Spore germination and infection with Plasmora viticola. *Phytopathology,* II, 6 : 236, 1912, décembre.

(8) Ravaz L. et Verge G. — La germination des spores d'hiver du *Plasmopara* viticola. C.R.Ac. Sc. 156 : 728, 1913, 3 mars.

PEYRONEL (1949). Il est vrai que les vignes labourées en hiver portent généralement moins de foyers primaires que les vignes non cultivées ; mais cela peut tenir autant à la présence de flaques durables qui se forment dans celles-ci parce que la surface du sol est dure et tassée, qu'à l'immobilisation des oospores profondément enfouies dans le sol des premières.

La température requise est d'environ 11° (Mlle GAUDINEAU), 12° (E. BALDACCI). Et la germination des œufs s'effectue à la lumière comme à l'obscurité. L'optimum se placerait vers 25° pour Mlle GAUDINEAU (France).

MM. AMPHOUX et BERNON (France) ont relevé les températures de l'air et du sol observées le jour de la germination des œufs au cours de neuf années.

*A 2 m. sous abri :*

| | |
|---|---|
| T. max. de l'air. . . . . | de 13°3 à 23°5 |
| T. min. de l'air. . . . . | de 4°9 à 12° |
| T. moy. de l'air. . . . . | de 10°5 à 16°2 |
| T. du sol à 0 m. 25. . . . | de 11° à 15° |

Les mêmes rapporteurs ont donné également l'importance des chutes de pluie au cours des journées qui ont précédé le jour de la contamination (Cf. le rapport français).

M. SAREJANNI (Grèce) étudie les autres conditions nécessaires à la germination des œufs et il signale en application des données obtenues par ARENS que des macroconidies ont été obtenues en janvier. Effectivement, des infections primaires peuvent être artificiellement provoquées dès le début de l'hiver, à Montpellier, à partir d'oospores conservées à l'extérieur, en plein champ. D'autre part, il est communément constaté, comme le rappelle Mlle GAUDINEAU, que le temps de germination décroît de l'hiver au printemps.

On s'accorde donc à reconnaître que les conditions de conservation des œufs déclenchent la possibilité de la germination et déterminent sa durée à une température donnée. Tout se passe comme si les œufs devaient subir une préparation que l'on peut, si l'on veut, appeler une maturation ; tout porte à croire que les froids (en milieu humide) sont capables de rompre la dormance des œufs comme peut aussi le faire le temps ; il semblerait que la continuité des conditions optima de germination puisse déclencher celle-ci quelles qu'aient été les conditions et la durée de la dormance ; mais, M. SAREJANNI constate que la germination des œufs peut ne pas pouvoir s'observer au laboratoire dans des conditions cependant très favorables, soit par perte de leur pouvoir germinatif (détérioration : résistants au froid les œufs redoutent la dessiccation), soit parce que les conditions de leur conservation préalable retardent leur germination jusqu'à l'automne ou au printemps suivant.

En conclusion de ce qui précède on retient ce qui a une portée pratique : la germination des oospores peut se déclencher chaque année dans la nature lorsque les conditions nécessaires de milieu sont réalisées simultanément pendant un temps qui décroît de l'hiver au printemps et à l'été.

Mais il reste, à notre sens, à apporter la démonstration d'une maturité de l'oospore qui serait indispensable au déclenchement de la germination : un œuf peut germer en quelques heures, ou en quelques jours, ou en quelques semaines ; ou bien il n'a jamais été capable de germer ; ou bien encore, il est mort en cours de conservation.

MM. AMPHOUX et BERNON (France) ont relevé les dates de germination des oospores observées à Montpellier au cours de onze années différentes

| | | |
|---|---|---|
| 1928 | — | 20 avril |
| 1929 | — | 2 mai |
| 1930 | — | 8 avril |
| 1932 | — | 4 avril et 6 mai |
| 1939 | — | 11 avril et 15 avril. |
| 1942 | — | 9 avril |
| 1946 | — | 10 avril |
| 1948 | — | 31 mars (à Beaucaire, Gard) |
| 1950 | — | 22 avril |
| 1951 | — | 28 avril |
| 1952 | — | 5 avril et 27 juin (à Puimisson, Hérault) |

**Germinations reportées.** — Il est clair que, dans ces conditions, les germinations peuvent être provoquées par des pluies suffisamment abondantes ; si elles ne se produisent que tardivement en été ou même en automne, la première attaque se trouve retardée.

Des infections primaires tardives ne sont pas exceptionnelles comme le montre celle qui s'est produite fin juin 1953 dans le sud de la France (environ de Béziers) sur l'extrémité des rameaux venue au contact du sol (Cf. rapport français : MM. Amphoux et Bernon). Des infections primaires d'automne sont également possibles selon M. Sarejanni. Elles expliquent le caractère massif de certaines invasions automnales survenant en dépit du petit nombre des foyers primaires ou de leur absence.

La question de savoir si les œufs gardent d'une année à l'autre toute leur faculté germinative, a donné lieu à différentes interprétations : pour Arens un très petit nombre d'oospores peut provoquer des infections primaires au cours du deuxième printemps ; Heald écrit également que cette faculté germinative se conserve. MM. Amphoux et Bernon (France) rappellent l'opinion de Darpoux qui expose que les œufs mûrs perdent rapidement leur faculté germinative s'ils ne trouvent pas les conditions favorables à leur germination ce qui, au fond, n'est pas en contradiction avec Arens. Mais il ne semble pas à M. Sarejanni, et c'est aussi notre sentiment, qu'un rôle notable puisse être attribué à des œufs qui auraient ainsi éventuellement échappé à tant de causes de destruction.

**Importance de la première invasion.** — M. E. Baldacci (Italie) résume excellemment ce qui peut être dit en retenant une relation entre le nombre des oospores et leur énergie germinative d'une part, et l'importance de l'infection. A propos de cette question qui a été évoquée plus haut, M. Sarejanni rappelle la règle empirique établie par Capus et est tenté d'attribuer aux pluies d'hiver une importance « capitale » parmi les facteurs de l'intensité de la première attaque alors que les pluies de printemps et d'été ne se verraient donner qu'une importance « très grande », mais secondaire. On admet facilement qu'un hiver pluvieux crée au début du printemps des conditions très favorables aux premières attaques (sol saturé d'eau, flaques durables, labours difficiles, etc...) ; mais on peut aussi retrouver des précédents d'invasions graves suivant des hivers secs et l'on peut aussi aisément imaginer les conditions nécessaires pour qu'elles se produisent.

**Conidies de l'hiver.** — M. Frezal pour l'Algérie et M. Sarejanni pour la Grèce, font état de la présence du mildiou sur les feuilles qui se conservent pendant tout l'hiver en l'absence de gelées. Le parasite hiverne à l'état de mycélium et il donne plusieurs générations de conidies.

La preuve de réinfections sur la végétation nouvelle du printemps n'est pas donnée ; en fait, comme le constate M. SAREJANNI, la taille interrompt ce cycle qui peut peut-être, écrit-il, se terminer sur les vignes abandonnées qui pourraient devenir des foyers d'infection.

Il est par contre probable que, sous les tropiques, le cycle du *Plasmopara viticola* peut présenter, d'une manière continue, des générations successives de conidies d'été.

**Races spécialisées et espèces voisines.** — L'hypothèse de l'existence de biotypes de *P. viticola* avancée par B. HUSFELD n'a pas trouvé jusqu'ici de confirmation. C'est ainsi que les expériences de E. BALDACCI et celles de PEYRONEL n'ont pas mis en évidence des races du champignon. On peut, cependant, appeler l'attention sur la forme de *Plasmopara* décrite par A. PROCENKO, en 1946, sur *Vitis Amurensis* (9), sous le nom de *Plasmopara Amurensis* avec des conidies plus grandes et des oospores plus petites que chez le *P. viticola*, lequel affecte d'ailleurs cette espèce de vigne. Il est possible que, comme l'a suggéré M. PEYRONEL en 1949, l'étude du *P. viticola* en Amérique du Nord sur plusieurs espèces de vigne puisse donner des résultats analogues.

## IV. — Circonstances favorisantes

### 1° Résistance au Plasmopara viticola.

Plusieurs rapports nationaux ne font aucune allusion à cette partie du thème. D'autres se bornent à présenter une liste de cépages assortie de leur résistance au *P. viticola*. Enfin, un résumé succinct est donné par le rapporteur portugais M. Miguel PEREIRA-COUTINHO.

Il n'est donc pas possible de confronter les points de vue des pays qui participent à ce Congrès.

Ce problème est cependant un des plus importants, sinon le plus important, de tous ceux qui se trouvent posés devant la viticulture européenne. Son aspect économique avait fait l'objet d'un examen au cours du précédent Congrès et il n'aurait peut-être pas été inutile de rassembler ici les données scientifiques les plus récentes. Le rapporteur qui croit que ce travail aurait été fructueux et qu'il était possible, se permet seulement de rappeler que la résistance des vignes au mildiou, l'hérédité de la résistance et l'obtention de vignes résistantes ont fait et font encore, dans plusieurs pays, l'objet de travaux importants auxquels sont affectés des moyens considérables prélevés sur les ressources des états et quelquefois sur celles des vignerons.

Le rapporteur général qui n'a pas eu l'honneur d'exposer le point de vue de son pays et qui ne s'exprime qu'en son nom personnel, ne peut que regretter vivement de ne pouvoir accomplir convenablement sa tâche.

Il reconnaît toute la difficulté qu'il y a à approfondir simultanément plusieurs disciplines scientifiques ; mais il prie que l'on admette avec lui qu'il n'est actuellement plus possible, sans que l'accessoire vienne dissimuler l'essentiel, de borner l'examen d'une question de pathologie végétale appliquée à la vigne aux seuls aspects que lui donnent la mycologie et la phytopharmacie, et d'omettre les faits primordiaux qui relèvent de la génétique et d'autres domaines, en négligeant l'interférence des progrès réalisés par toutes ces disciplines en même temps.

Il trouve que se pose ainsi avec acuité la très grave question des échanges scientifiques sur les problèmes relatifs à la vigne et au vin.

(9) Vinodel. vinograd. S.S.S.R., 55-56, 7, 8 : 30, 1946.

Ces échanges peuvent s'effectuer au cours des Congrès de viticulture, où ils trouvent un cadre favorable et une ambiance propice qui leur communiquent une portée et une efficacité maintes fois démontrées dans le passé. Si, comme c'est ici le cas, ils devenaient impossibles, faute seulement semble-t-il, d'une organisation adéquate, d'autres organismes internationaux se découvriraient rapidement la vocation nécessaire en leur offrant un refuge.

Et il prend la liberté d'exposer que cette éventualité se présente comme l'inéluctable conséquence de l'état de la recherche viticole dans la plupart des pays pour lesquels, cependant, la viticulture est une partie importante sinon une partie essentielle de l'agriculture. L'avenir n'est certes pas aux hommes omniscients, mais il ne semble pas que les spécialistes des disciplines générales soient mieux armés pour aborder avec succès les problèmes de la viticulture. La connaissance approfondie des méthodes générales, d'une part, et la claire perception de l'acquis, des besoins et des objectifs de la culture de la vigne, d'autre part, sont l'une comme l'autre et l'une autant que l'autre, les conditions de tout progrès. De sorte que les échanges scientifiques et la recherche et encore, probablement, la formation des élites s'identifient, en viticulture, par la manifestation des mêmes exigences dont la première est bien la nécessité de *la formation de groupes de travail* plus étoffés et plus complets.

Le rapporteur s'excuse de cette digression qui est une singulière méthode pour combler une lacune ; mais il croit devoir affirmer fortement la nécessité de repenser l'organisation des travaux de ces congrès ainsi que celle de la recherche viticole ; il aura, en conséquence, à soumettre des propositions à votre approbation.

**2° Facteurs externes de la résistance.**

Sous ce titre, on réunit toutes les influences d'origine externe capables de modifier temporairement la résistance des vignes au mildiou, influences qui ne sont que des causes de fluctuation collective. Il s'agit, en général, de faits bien connus que les traités classiques ne négligent pas de signaler.

Aussi bien les rapports nationaux sont-ils très brefs à ce sujet. Le rapporteur se borne à signaler ici les points particuliers qui ont attiré l'attention de ses collègues:

*Taille et mode de conduite.* — M. N. Kieffer (Luxembourg) et M. J. Henner (Autriche) insistent également sur l'intérêt que présente l'élévation de la tige au-dessus du sol. Le long bois du système Guyot, fixé autrefois à 30-40 cm. du sol au Luxembourg, est maintenant établi à 70 cm. Nul doute que, par ce moyen, la végétation montre une moindre vulnérabilité parce qu'elle se trouve éloignée de l'humidité du sol, ce qui est aussi défavorable à la pourriture grise *(Botrytis cinerea).*

Toutefois, cet avantage ne va pas, à notre sens, sans quelques inconvénients : en éloignant la végétation du sol, on perd le bénéfice du supplément de chaleur apportée par sa proximité, supplément qui est précieux dans les pays septentrionaux.

La vigueur, qui augmente la vitesse de formation des nouveaux organes et la turgescence du feuillage, est, selon M. Kieffer, un facteur favorable à la maladie. De nombreuses pratiques culturales peuvent la modifier. Parmi elles, figurent les fumures efficaces. MM. M. Staehelin et Ch. Terrier (Suisse) reconnaissent plus particulièrement ce rôle aux

fumures azotées. C'est peut-être parce qu'elles peuvent agir peu de temps après leur application ; mais c'est peut-être aussi parce qu'elles peuvent enrichir en substances azotées les tissus contaminables et les rendre plus favorables au parasite (dimensions des taches, p. ex.).

Le rôle des *labours*, celui des *mauvaises herbes*, celui des *porte-greffes* sont connus ; on sait également que les irrigations, qui agissent à la fois sur le parasite (en provoquant au printemps l'évolution des œufs), sur le sol (en augmentant la vigueur de la plante) et sur l'air (en élevant l'état hygrométrique) peuvent être un facteur favorable au parasite. Mais les vignes non contaminées peuvent être irriguées sans dommage en été, même lorsque l'eau est projetée sur le feuillage par des canons d'arrosage comme le signalent MM. Staehelin et Terrier (Suisse).

*Le rognage* a des effets contradictoires : il peut supprimer des extrémités contaminées et diminuer la surface contaminable à protéger, ce qui est favorable, tout en élevant la teneur en eau des tissus, ce qui est nuisible.

*L'ébourgeonnage* et *l'effeuillage* permettent de diminuer le nombre des germes en supprimant des feuilles infectées.

Le rapporteur italien, notre collègue M. E. Baldacci, a entrepris sur cette question relative aux facteurs externes de la résistance des recherches dont il doit communiquer les résultats au cours de ce Congrès.

## V. — Traitements

### Les prodnits cupriques.

La lutte contre le *Plasmopara viticola* par des produits chimiques a été tentée en France dès l'introduction du parasite. Elle est restée infructueuse pendant plusieurs années (10). La priorité de la découverte des propriétés antiperonosporiques du cuivre semble revenir à A. Perrey (11) qui signala, en septembre 1884, à l'Académie des Sciences de France, la protection des vignes palissées sur des échalas sulfatés. Le 3 décembre 1884, dans une communication à la Société d'Agriculture de la Gironde (12), Chatry de la Fosse fit connaître la protection des vignes qui recevaient une aspersion de produits cupriques pour « mettre les raisins mûrs à l'abri de l'indiscrétion des passants ». A. Millardet ne rendit publiques que le 1er avril 1885 devant la même Société d'Agriculture, les observations analogues qu'il avait pu faire dès le mois d'octobre 1882.

L'idée d'appliquer sur la vigne des produits chimiques parmi lesquels le sulfate de cuivre figurait à sa place, ne pouvait manquer de naître dans beaucoup d'esprits riches d'intuition ; mais les recherches étaient conduites dans les divers pays sans que les chercheurs entretiennent des relations aussi fréquentes qu'aujourd'hui. Ainsi se justifie peut-être que les remarques de Grazzisoncini (13), rappelées par R. Ciferri (14), n'aient retenu l'attention ni en France, ni en Italie, bien que

(10) Riley. — Comm. Soc. centr. agr. Hérault, 30 juin 1884.

(11) A. Perrey. — Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction du mildiou. C.R. Ac. Sc. 99 : 542, 1884, septembre.

(12) A. Millardet. — Communication rappelée le 1er avril 1885.

(13) Giorn. Vinic. ital. 32. VIII : 380-382, 1881, 7 août.

(14) Ciferri R. Una mancata priorità italiana in fatto di antiperonosporici cuprici. Scienze e tecnica. 7, 9-12 : 363-365, 1943.

l'auteur ait envisagé la possibilité de l'action fongicide du sulfate de cuivre et celle de son application en pulvérisation sur les feuilles.

Depuis, l'emploi des produits cupriques contre le mildiou de la vigne a connu une singulière fortune, mais il découle, comme on le voit, de l'empirisme le plus évident.

*Mécanisme de l'action du cuivre.* — Il appartenait à A. MILLARDET d'apporter le premier la démonstration du mode d'action du cuivre sur les conidies du *P. viticola* et de préciser le caractère préventif des traitements cupriques comme le rappelle Mlle GAUDINEAU (France).

Il a été maintes fois constaté depuis que les solutions de sulfate de cuivre, même très diluées, s'opposent à la germination des conidies et provoquent la mort rapide des zoospores. Avec une irrégularité dans les résultats provoqués par divers facteurs (âge et nombre des conidies dans le milieu, etc...), la méthode des essais cellulaires appliquée par L. RAVAZ et G. VERGE (15) permet de déterminer le *seuil de toxicité* d'une substance soluble.

L'épreuve d'un grand nombre d'électrolytes a établi que la toxicité des métaux à l'égard du *Plasmopara viticola* se présente comme une fonction périodique du poids atomique, soit comme une caractéristique qui varie à la manière d'autres propriétés physiques (16), ce qui se justifie peut-être par le fait que le parasite n'emprunte rien à l'eau de pluie, milieu de passage obligé, simplement passif, et non milieu nutritif. Cette étude a confirmé la toxicité relativement élevée de certains métaux tels que le Cadmium et l'Argent (Cf. rapp. français, Mlle GAUDINEAU), et elle a précisé qu'il n'existe pas de métal aussi actif que le cuivre, à poids égal. Après cette constatation, l'espoir de découvrir des ingrédients aussi efficaces que les produits cupriques devait dès lors être placé uniquement dans le domaine, extrêmement vaste au demeurant, des produits organiques.

La pratique n'avait pas conclu autrement : à la suite d'un nombre considérable d'essais empiriques, elle n'avait retenu que l'emploi des sels de cuivre, utilisés en formules plus ou moins complexes qui peuvent, pour la commodité de l'exposé, être groupées de la manière suivante :

*Les solutions cupriques* obtenues par dissolution d'un sel cuprique aisément soluble : sulfate, acétate neutre, eau céleste, etc...

*Les suspensions cupriques* réalisées par la mise en suspension dans l'eau d'un composé peu soluble ou insoluble : oxychlorures, oxydule, etc...

*Les bouillies cupriques* qui sont des préparations extemporanées constituées par un précipité cuprique en suspension dans une solution très faiblement concentrée qui contient des composés du cuivre et d'autres métaux.

*Les poudres cupriques* qui sont des composés cupriques, généralement associés à un excipient inerte, en fines particules, appliqués à sec sur la végétation.

*Mode d'action des ingrédients.* — Appliqués en pulvérisation, les produits cupriques n'agissent pas immédiatement s'il ne pleut pas sur le champ. Les gouttes se dessèchent en abandonnant des dépôts solides qui ne diffèrent des poudres que par leur adhérence au support.

L'action sur les conidies se produit au moment des pluies contaminatrices dont l'eau dissout rapidement les composés cupriques solu-

(15) C.R. Ac. Sc. 173 : 1421, 1921, 19 décembre.

(16) BRANAS J., BERNON G. et BELLET H. — Toxicité des électrolytes à l'égard du mildiou de la vigne. *Progr. agr. vitic.* 32-33, 1942, 9-16 août.

bles que contiennent les dépôts et l'on retrouve ainsi le mécanisme que A. MILLARDET avait signalé ; mais, après la disparition des produits solubles, l'action des dépôts relève d'un autre mécanisme qu'il est possible de ramener à des lignes simples.

Le *p*H des eaux de pluies (17), fréquemment supérieur à 7 au début de la pluie, est généralement voisin de 5,2 à 5,8 ; il peut s'abaisser à 4,8 lors des orages. Ces valeurs sont telles que l'eau des pluies dissout les dépôts et qu'il se constitue ainsi des solutions toxiques.

En application des données établies au Boyce Thomson Institute sur les substances solubilisantes libérées par les germes de certains champignons, on a attribué aux conidies du *P. viticola* la faculté de solubiliser les dépôts cupriques ; mais il n'existe pas de preuve de cette action ; on ne peut probablement pas assimiler les conidies du mildiou, qui n'empruntent rien au milieu, avec les germes de saprophytes ou avec ceux des champignons qui peuvent être cultivés *in vitro*.

L'action des bouillies cupriques a été attribuée à d'autres causes et à d'autres mécanismes qu'il est inutile de mentionner ici, mais on peut, à titre d'exemple, et en raison de son originalité, signaler le mode d'action envisagé par MM. H. FAES et M. STAEHELIN (18), dont il n'a pas été possible de confirmer l'intérêt.

*Critères d'efficacité.* — L'efficacité des ingrédients cupriques se trouve alors déterminée par des critères communs valables pour toutes les formes d'emploi.

*La solubilité des dépôts* doit naturellement être recherchée et elle porterait à utiliser des solutions plutôt que des suspensions cupriques. Malheureusement, toutes les solutions cupriques brûlent, d'autant plus gravement qu'elles sont plus concentrées, par un mécanisme qui ne diffère probablement pas de leur action sur les conidies. On rencontre donc une concentration limite au delà de laquelle la phytotoxicité devient très dommageable ; elle varie avec les sels solubles utilisés (0,250 % avec le sulfate, 0,750 % environ avec l'acétate neutre ou verdet neutre, etc...).

En application de cette idée, et comme le signale E. BALDACCI (Italie) en rappelant les études de PRATOLONGO et ALLAN sur la solubilité des principaux composés de la bouillie bordelaise, la pratique, en Italie et en France, cherche à obtenir des bouillies riches en sels relativement solubles, comme le sulfate tetracuivrique, en opérant le mélange par le procédé ordinaire direct. Mais, ni l'expérience ni la pratique n'ont justifié cette façon de faire par des résultats et d'autres pays viticoles utilisent surtout pour d'autres raisons des bouillies bordelaises inverses, en abandonnant toute préoccupation de ce genre (Cf. en particulier, M. STELLWAAG, Allemagne). Cette tendance conduit néanmoins parfois à l'addition préalable, à des complexes peu solubles (oxychlorures, p. ex.), d'une petite quantité d'un sel soluble. Si des brûlures peuvent alors apparaître, il ne semble pas, par contre, qu'il en résulte un supplément évident d'efficacité.

*Adhérence.* — C'est la propriété nommée persistance par G. ARNAUD. Très grande chez les précipités frais, elle diminue chez les suspensions ; elle devient faible chez les dépôts des solutions et elle est nulle chez

(17) RIEGERT M. A. — Mesures du *p*H de l'eau des pluies à Strasbourg (Bas-Rhin). *La météorologie* 92-93 : 447, 1932.

(18) FAES H. et STAEHELIN M. — De l'action accélératrice des bouillies cupriques sur l'évaporation de la pluie, du brouillard ou de la rosée mouillant les feuilles de vignes. *Terre vaudoise*, novembre 1940.

les poudres. Elle peut être mesurée par divers procédés dont l'un est indiqué par E. BALDACCI (Italie).

C'est un facteur favorable à l'efficacité ou, plus exactement, à l'effet remanent des ingrédients. La persistance des bouillies acides est inférieure à celle des bouillies alcalines et celle de la bouillie bordelaise dépasse celle de la bouillie bourguignonne : c'est que les composés cupriques qui constituent les précipités ne sont pas également adhérents.

Des substances diverses, nommées adhésifs, sont proposées pour accroître l'adhérence des ingrédients qui en manquent. Rien d'efficace n'existe pour les solutions : voir, en particulier, l'addition d'argile aux solutions de sulfate, telle qu'elle est signalée par la communication de M. Manuel de OLIVEIRA SILVESTRE (Portugal). De telles substances (savons, résines, colles, etc...) nuisent plutôt à l'efficacité en enrobant les particules cupriques d'un film qui s'oppose à ce que la pluie les mouille, ce qui est indispensable.

Pratiquement, les bouillies ordinaires n'exigent pas et ne reçoivent pas de telles additions. Cependant, les précipités adhérant d'autant mieux qu'ils sont plus frais, il est recommandable et généralement observé de les préparer au moment même de l'emploi et non longtemps à l'avance, ce qui provoque leur vieillissement et leur maturation.

*Volume des dépôts.* — Il est clair que l'efficacité d'un ingrédient donné varie avec sa « concentration » soit avec le volume (ou le poids) des dépôts abandonnés sur le feuillage.

La bouillie bordelaise 2-1,2-10 0contient environ 3 % de dépôts alors que la bouillie bourguignonne 2-0,9-100 n'en comporte que 2 % : on considère qu'elles sont cependant équivalentes parce que la première, bien que renfermant plus de matières solides bien plus adhérentes, abandonne des dépôts moins solubles que la seconde.

Le poids des dépôts chez les bouillies dépend de la proportion de sulfate de cuivre. Mais *la proportion de cuivre Cu dans les dépôts* est constante, soit 1/6 dans la bouillie bordelaise et 1/4 dans la bouillie bourguignonne. L'industrie a fait varier ce facteur, en particulier chez les oxychlorures, dont la richesse en cuivre a été portée de 16 à 50 %. Il est difficile de se rendre compte des conséquences de cette modification : on compare habituellement des ingrédients qui apportent une même quantité de cuivre par unité de volume de bouillie sans tenir compte du poids des matières solides non cupriques qui forment une charge inerte ou prise pour telle.

Ce problème n'est pas mieux résolu pour les poudres cupriques qui contiennent 2,5 % de cuivre (Cu) ou des quantités bien plus élevées sans que ces variations reposent sur des données expérimentales controlables.

*Phytotoxicité des produits cupriques.* — Selon M. KIEFFER (Luxembourg) les brûlures cupriques peuvent être plus graves qu'une attaque de mildiou ; leur intensité, accrue par temps humide et couvert, est fonction de la solubilité des ingrédients ; on ne saurait mieux résumer en peu de mots la matière de ce thème.

La brûlure est le fait des composés cupriques qui se trouvent *en solution* au moment de l'emploi des solutions, des suspensions ou des bouillies. Elles peuvent aussi résulter de la dissolution dans l'eau des pluies des sels de cuivre très solubles (sulfate p. ex.) appliqués en poudrages.

La nécrose se produit probablement par le mécanisme même qui provoque la mort des conidies et des zoospores, car les sels les plus

phytotoxiques (sulfate, p. ex.), sont plus toxiques pour les germes que les sels qui brûlent moins (acétate, p. ex.).

Chaque sel de cuivre en solution provoque des lésions particulières bien connues chez les bouillies acides (sulfate, et chez les bouillies bordelaises alcalines (généralement moins graves).

*La gravité des nécroses* varie, en outre, avec plusieurs facteurs : *concentration de la solution cuprique ; durée du séjour de la solution* sur le feuillage ; la dessiccation rapide, par temps sec et température élevée, diminue considérablement les dégâts qui s'élèvent dans les conditions opposées comme le précise M. KIEFFER (Luxembourg) ; *charge préalable des organes* en produits minéraux qui interpose un obstacle et qui peut « neutraaliser » la solution ; *sensibilité variétale* ; des cépages, Chasselas, Gros vert, Sultanine, Muscat à petits grains, divers hybrides interspécifiques se montrent très sensibles ; *âge et nature des organes :* les jeunes feuilles et semble-t-il, les baies immédiatement après l'anthèse, sont plus sensibles que les organes adultes ou âgés.

*Autres actions du cuivre sur la végétation.* — Des rapporteurs nationaux ont bien voulu consacrer à ce thème quelques développements et M. KIEFFER a exprimé sur l'action du cuivre le sol des vignobles une opinion conforme aux données classiques.

Sur le premier point, il semble bien que l'on doive distinguer les effets produits par les solutions cupriques (sulfate, p. ex.) de ceux qui suivent l'application des bouillies épaisses qui forment un enduit opaque. Dans ce dernier cas, les feuilles prennent plus tardivement la couleur automnale et leur chute est retardée : il semble que ces effets peuvent être reproduits avec des enduits opaques non cupriques et qu'ils ne se trouvent pas sans relation avec la présence d'un obstacle opposé à la radiation solaire, ce qui modifie à la fois l'éclairement et l'échauffement du limbe.

*Le contrôle au laboratoire des critères d'efficacité* est naturellement possible ; mais l'interprétation est souvent très difficile, en raison de l'action simultanée des facteurs élémentaires de l'efficacité, de leur interférence et de l'impossibilité d'apprécier l'action de l'un d'entre eux relativement à l'action d'un autre ou de plusieurs autres.

*L'expérimentation* reste le seul procédé par lequel l'efficacité d'un ingrédient inédit peut être comparée à celle d'une mixture connue. Certes, après les contrôles de laboratoire évoquée ci-dessus, des essais de toxicité peuvent être réalisés sur plaques de verre comme le décrit M. E. BALDACCI (Italie) et des comparaisons peuvent aussi être effectuées par des méthodes si évidentes qu'il n'est pas de spécialistes qui ne les aient appliquées. Mais, si un triage sommaire peut ainsi être fait, il n'est pas douteux que les résultats obtenus paraissent fragiles à l'expérimentateur lui-même et que l'essai au vignoble devient nécessaire.

Or, innombrables ont été les essais effectués depuis près de trois quarts de siècle dans des conditions opératoires que désavoueraient avec vivacité ceux qui, par nécessité ou par conviction, obéissent aux règles modernes de l'expérimentation rationnelle. On n'a guère fait, en viticulture, que des essais de comportement jusqu'à ces derniers temps et, sans faire d'expériences au sens actuel du terme, on a cependant acquis de l'expérience.

L'avenir verra probablement s'enrichir la liste des produits non cupriques, au mode d'action indéterminé, dont la valeur ne pourra être établie que par des expériences précises qu'il sera de plus en plus indispensable de disposer et d'interpréter rationnellement.

M. FREZAL (Algérie) veut bien rappeler quelques-unes des observations auxquelles il est nécessaire de procéder : nombre des taches sur feuilles, nombre des lésions sur grappes (relativement difficile en raison de la confluence possible des lésions), poids de la vendange (en cas de dommages graves seulement), poids des sarments (en cas de dommages très graves), poids des feuilles conservées à l'arrière-saison au moment de la défoliation (19) de la parcelle d'essai la plus affectée.

Les résultats chiffrés doivent donner lieu à une interprétation statistique en vue de déterminer leur probabilité et les dispositifs expérimentaux doivent être prévus dans ce but.

La comparaison des traitements nouveaux à la bouillie bordelaise 2,1-2-100, permet d'estimer sa valeur pratique. L'introduction dans l'expérience des bouillies bordelaises plus et moins riches en sulfate de cuivre, mais à même équilibre chimique, est indispensable pour que l'affirmation « aussi efficace que la bouillie bordelaise à 2 % » avancée pour un traitement donné, ait une valeur générale, c'est-à-dire une valeur qui, dépassant les conditions de l'expérience, puisse recevoir une application générale.

Il est probable, que bien des expérimentateurs renonceront, faute des moyens nécessaires, à l'organisation des travaux longs, coûteux et méticuleux qui sont ici nécessaires et les essais de comportement garderont le même intérêt que par le passé.

*Bouillie bordelaise.* — Le « mélange médocain » de sulfate de cuivre et de chaux a connu une singulière fortune.

Des perfectionnements ont été apportés à la présentation des ingrédients nécessaires à sa fabrication en vue de faciliter leur manipulation et d'accélérer les réactions : sulfate de cuivre en menus cristaux à solubilisation rapide, chaux hydratée livrée en sacs prête à l'emploi ; mais les conditions initiales de préparation ont très peu varié depuis près de trois quarts de siècle en dépit du nombre des travaux de recherche qui ont été consacrés à cette magistrale découverte de l'empirisme. C'est ainsi que la chimie de la bouillie bordelaise a fait l'objet de très nombreuses études (20) sans que la façon d'agir des praticiens ait été sensiblement modifiée.

Le titre des bouillies actuellement utilisées est variable selon les pays et selon les vignobles. Alors que les vignerons français recourent à des mixtures à 2 % de $SO^4Cu\ 5\ H^2O$ et parfois à des mélanges plus riches, on utilise des bouillies à plus faible titre dans les vignobles européens plus septentrionaux (Allemagne : 1 %. M. STELLWAAG ; Luxembourg : 1 à 1,5 %, M. KIEFFER ; Autriche : 1 à 1,5 %. M. HENNER ; Suisse : 1,5 à 2 %. MM. STAEHELIN et TERRIER).

La gravité moyenne des invasions et le risque de brûlures sont à l'origine de ces différences. De nombreuses expériences ont montré que la protection est d'autant plus complète que les bouillies contiennent plus de cuivre ; au cours d'une année donnée et pour un nombre donné de traitement appliqués au même moment, et sauf en cas de mildiou extrêmement grave, on constate que la protection n'est pas améliorée par l'augmentation de la richesse en cuivre des ingrédients au delà d'une concentration déterminée. Mais, en cas de mildiou plus intense, ce résultat n'est atteint qu'à 3 ou 4 ou n p. 100 alors qu'il

(19) Chute des feuilles causée ici par le mildiou.

(20) Voir à ce sujet le résumé donné par M. RAUCOURT et J. BARTHELET à l'occasion de la célébration en France en 1935, du cinquantenaire de la bouillie bordelaise. *Rev. Path. Vég. entom. agric.* XXII. Supp.

est accessible à des mixtures à 1,5 ou à 1 p. 100 si le mildiou est peu grave et par des bouillies à 0 p. 100 s'il n'y a pas de mildiou du tout.

On peut donc, certaines années, affirmer avec entière raison que les bouillies à 1 p. 100 sont aussi efficaces que celles qui sont obtenues avec 2 p. 100 de sulfate de cuivre ; on peut ainsi être porté, par des résultats expérimentaux, à affirmer d'une manière aussi valable qu'un ingrédient peu efficace est aussi actif que la bouillie à 2 p. 100. Mais cela ne vaut que pour les conditions de l'expérience, celles de l'année.

Ces paarticularités, qui font qu'on ne connaît qu'*a posteriori* le titre convenable des bouillies, rendent bien délicate la tâche des praticiens. En fait, il a été adopté un compromis dicté par les conditions moyennes du milieu, par la fréquence et la gravité des invasions, entre l'intérêt que présente une meilleure protection par l'augmentation de la richesse en cuivre, d'une part, et, d'autre part, le souci de diminuer le coût des mixtures dans lequel le sulfate de cuivre entre pour la majeure part. De tels compromis sont naturellement fréquents en agriculture ; ils portent les praticiens à élever la concentration en cours de campagne, lorsque croît la gravité des invasions.

*Les procédés de fabrication* sont, dans la plupart des cas, restés très primitifs et le moins qu'on puisse dire est qu'ils manquent d'exactitude : le caractère sommaire de l'équipement y est bien pour quelque chose.

La bouillie est souvent fabriquée au vignoble par le procédé ordinaire direct. Mais des postes fixes de fabrication sont installés dans les vignobles importants à peu près dans tous les pays. M. Stellwaag Allemagne signale qu'ils peuvent être collectifs et que, parfois, ils déparent le paysage. Il ne résulte de ce système qu'une commodité apparente puisqu'il exige parfois de longs transports qui sont superflus lorsqu'il existe des points d'eau au vignoble.

Enfin, des appareils mélangeurs utilisant de l'eau sous pression équipent également des postes collectifs dont M. Stellwaag Allemagne énumère les avantages qui peuvent, pour d'autres, passer pour des inconvénients.

En fait, il n'y a pas de raison pour que les bouillées fabriquées au vignoble par des moyens rudimentaires soient les moins actives et il y a des raisons pour qu'elles soient parfois plus actives que les mixtures obtenues par des procédés apparemment rationnels.

*Les proportions du mélange* sont extrêmement variables. D'une manière générale les bouillies sont alcalines : les bouillies acides brûlent, parfois gravement, mais elles présentent à peu près la même efficacité ; les bouillies alcalines provoquent aussi des brûlures d'un autre type et toujours moins graves et dont l'intensité ne croît pas avec l'alcalinité, ce qui laisse beaucoup de liberté dans le choix des proportions respectives de sulfate de cuivre et de chaux hydratée à introduire dans le milieu.

L'observation de la neutralité par un indicateur coloré MM. Staehelin et Terrier, Suisse, semble peu utile sauf pour économiser la chaux : la neutralité n'est, en effet, qu'un équilibre temporaire qui ne se maintient qu'un instant très court.

Mais, acides (peu), alcalines ou neutres (temporairement), les bouillies bordelaises ont à peu près la même efficacité. Les vignerons du sud de la France recourent à des bouillies alcalines 2 1/2 p. 100, ce qui élimine à peu près les risques de brûlures par suite d'erreurs de pesée ou de mesure.

Le sens du mélange modifie la structure physique du précipité qui est, comme on le sait, vésiculeux dans les bouillies obtenues par le procédé ordinaire direct (réaction au milieu acide) et par le procédé « américain ». M. STELLWAAG (Allemagne) signale que les vignerons utilisent une bouillie inverse (réaction en milieu alcalin) parce que le précipité reste mieux en suspension. Naturellement, les composés chimiques formés sont différents ; or, un des arguments par lesquels les chimistes ont parfois justifié l'emploi de bouillies directes est l'obtention dans le milieu au début de la réaction, de l'oxysulfate 4 CuO $SO^3$ x $H^2O$ plus soluble (Cf. E. BALDACCI, Italie) qui ne se forme pas dans les bouillies inverses : on ne signale cependant pas de différences d'efficacité.

*(à suivre).* J. BRANAS.

## NECROLOGIE

**Pierre LARUE.** — Notre très ancien collaborateur Pierre LARUE est décédé récemment après une longue et douloureuse maladie.

Ingénieur agronome, licencié en droit, avocat, docteur ès sciences, spécialisé en géologie, Pierre LARUE s'intéressait tout particulièrement aux innovations de toutes sortes (engrais, travaux du sol, machinisme agricole, habitat rural, salaires, commerce, transport).

Grand voyageur, esprit curieux, il visita tour à tour non seulement la France, mais l'Allemagne de l'Ouest, l'Afrique, la Roumanie, l'Espagne.

Professeur d'Agriculture, il donne sa démission, écrit dans de nombreuses revues spécialisées. C'est un expert agricole recherché (géomètre, hydrologue, forestier).

A sa famille, le *Progrès Agricole* renouvelle ses condoléances attristées.

G. B.

# AU SUJET DE L'ORIGINE DE CERTAINS CÉPAGES FRANÇAIS

*(suite)*

Parmi les cépages issus de cette sélection, l'un d'eux, le Cabernet, dont le rôle est prépondérant dans les vignobles du Bordelais, se fait remarquer tout particulièrement. Entre tous les cépages français, le Cabernet est le seul, en effet, qui possède un goût tellement spécial et si caractéristique qu'on ne peut le rapporter à aucun autre goût connu et qu'il n'a été possible de le définir qu'en lui donnant le nom expressif de « goût de Cabernet ». On peut se demander d'où peut provenir ce « goût de Cabernet », que ne possède aucun autre cépage français ou étranger, issu du Vitis Vinifera.

On trouve, il est vrai, dans plusieurs régions de la France, des cépages connus sous différents noms, tels le Breton, par exemple, qui

possèdent aussi le goût de Cabernet, mais le Breton et les cépages similaires ne sont en réalité autre chose que le Cabernet lui-même importé de la région bordelaise dans la vallée de la Loire et dans d'autres régions de notre pays.

Le Cabernet, cépage célèbre entre tous les cépages, a fait peut-on dire le tour du monde. Il a été planté en Espagne, au Cap de Bonne-Espérance, en Australie, au Chili, en République Argentine, dans la Californie, et, partout où il a été cultivé, il a conservé son goût de Cabernet.

Mais ce qui peut paraître curieux, c'est que ce goût de Cabernet, qui, nous le répétons, n'existe chez aucun autre cépage issi du Vitis Vinifera, se retrouve chez certains cépages créés par nos grands hybrideurs français, cépages qu'ils ont obtenu en croisant des vignes françaises avec des vignes américaines.

Or, ce qui est particulièrement digne de remarquer, c'est que aucun des cépages français utilisés par nos hybrideurs pour obtenir ces hybrides à goût Cabernet ne possède lui-même le goût de Cabernet. On doit donc nécessairement en déduire que le goût de Cabernet de ces hybrides leur a été donné par leur ascendant américain.

Au nombre des hybrides franco-américains à goût de Cabernet, nous citerons tout d'abord le Baco n° 1. M. Eugène Rouart et le professeur Louis Rives s'expriment ainsi à ce sujet dans leur excellent ouvrage intitulé « Les Hybrides producteurs directs pour la reconstitution du vignoble » : « La grappe du Baco n° 1 est sous-moyenne, ressemblant à celle du Cabernet-Sauvignon : raisins francs de goût, produisant un beau vin rouge vif, d'une saveur très agréable, rappelant curieusement celle du Cabernet-Sauvignon ».

Le Baco n° 1 provient du croisement du Piquepout, cépage de l'Armagnac et de la Chalosse connu dans d'autres contrées sous le nom de Folle-Blanche, avec le Riparia Grand-Glabre. Le Piquepout produit des grappes moyennes à grains moyens très serrés. Le raisin est franc de goût, mais nettement acidulé, ce qui lui a valu le nom de Piquepout, lequel dans le langage gascon signifie : pique-lèvres. Ce n'est donc pas le Piquepout qui a pu donner au Baco n° 1 son goût de Cabernet. Ce goût ne peut provenir que du Riparia Grand-Glabre, cépage d'origine américaine. Le Riparia Grand-Glabre est vraisemblablement lui-même un hybride américo-américain.

L'éminent professeur Pierre Viala précise, en effet, à ce propos : « Le Riparia est l'espèce de vigne dont l'aire de distribution géographique est la plus étendue dans l'Amérique du Nord, où il a donné de très nombreux hybrides avec les autres espèces de vignes américaines qui lui sont mélangées à l'état sauvage ».

Le goût du raisin du Riparia, dit encore le professeur Pierre Viala, est très prononcé et en Amérique on lui donne le nom de Scented-Grappe, ou Vigne Odorante.

D'autres hybrides, dont nous ne connaissons pas l'exacte ascendance, possèdent également le goût de Cabernet. Nous citerons, entre autres : Seibel 6036, Seibel 6042, Seibel 6131, et plus particulièrement Seibel 5920.

Dans notre propriété des Landes, située à peu près au centre géographique de la région des Landes de Gascogne, nous avons expérimenté un grand nombre de cépages et, parmi eux, les cépages à goût de Cabernet que nous venons de citer, ainsi que l'Estellat de Baco. L'Estellat de Baco est un hybride résultant du croisement du Baco n° 1 avec le Couderc 4401. Par son ascendant, le Baco n° 1, l'Estellat a donc reçu une certaine proportion du sang du Riparia Grand-Glabre.

Nous avons vinifié en mélange le Baco n° 1 et l'Estellat et nous avons obtenu ainsi de très bons vins, dont la qualité, certaines années, pourrait être comparée à la qualité d'un bon vin paysan du Médoc.

Ce fait peut s'expliquer par la valeur vinique elle-même des deux cépages en question, mais il convient cependant de faire observer que la composition minéralogique du sous-sol aliotique du sable des Landes est la même que la composition minéralogique du sous-sol aliotique des graviers du Médoc, contrée qui est limitrophe de la région du sable des Landes.

C'est sans doute pour cette raison que M. d'Armaillacq, ancien magistrat, propriétaire dans le Médoc, a pu dire dans son traité de la culture des vignes dans le Médoc : « La composition des terres des Landes est absolument la même que celle des vignobles qui les avoisinent et dont plusieurs sont fort renommés. Nous devons considérer les Landes comme un territoire dont une très grande partie est propre à la vigne et produit du vin excellent ».

Nous ajouterons toutefois : « Lorsque les gelées printanières, très fréquentes dans les Landes, ne viennent détruire les récoltes ».

*
**

Mais on dira sans doute : comment se fait-il qu'une vigne d'origine américaine, telle le Riparia Grand-Glabre, ait pu donner à deux de ses descendants, le Baco n° 1 et l'Estellat de Baco, une qualité qui les apparente, en quelque sorte, à celle du Cabernet.

Comment pourrait-on expliquer cette similitude ? Existe-t-il réellement une parenté entre le Cabernet, cépage bordelais, et le Riparia Grand-Glabre, cépage américain, deux vignes très différentes d'aspect et dont les pays d'origine sont séparés par les milliers de kilomètres de l'Océan Atlantique ?

C'est ici que nous serions tentés de faire intervenir la théorie de Wegener, dite « Théorie de la Dérive des Continents ».

La théorie de Wegener, savant allemand qui devait périr en 1930 sur les glaciers du Groenland victime de son zèle pour la science, a suscité de nombreuses controverses dans le monde savant, mais elle a été cependant à l'origine de fécondes recherches.

Wegener part de ce principe que le globe terrestre est constitué par une masse fluide, sur laquelle flottent les continents. A l'origine, les terres émergées formaient une masse unique, mais sous l'influence des forces qui régissent le mouvement de rotation de la Terre cette masse s'est disloquée peu à peu : les continents se sont séparés et ils sont partis très lentement à la dérive.

Le continent Nord et Sud-Américain, autrefois soudé à l'Europe et à l'Afrique, s'en est séparé et il s'en est éloigné de plus en plus. On

peut reconnaître encore aujourd'hui, dans leurs grandes lignes, les points de juxtaposition de ces masses continentales. La pointe extrême du Brésil s'encastre dans le Golfe de Guinée, les Antilles correspondent à la Méditerranée, la Floride s'emboîte dans le Golfe de Gascogne, les monts Apalaches correspondent aux montagnes de l'Ecosse.

Les peuples de l'Ancien Monde avaient eu, en quelque sorte, la prescience de ces rapports qui devaient exister entre l'Europe, l'Afrique et les terres situées plus à l'Ouest. Ils avaient imaginé la fabuleuse Atlantide, contrée située à l'Ouest des terres alors connues, et qui se serait abîmée dans les flots. Dans un ouvrage, très documenté, intitulé « La Dérive des Continents et les Mouvements Intra-Telluriques », M. Pierre Dive, professeur à la Faculté de Montpellier, donne une explication plausible de ces déplacements des continents. Le lecteur préoccupé par ces questions pourra, avec grand intérêt, se reporter à cet ouvrage.

Afin d'étayer la théorie de Wegener, d'autres arguments ont été mis en avant, et notamment des arguments d'ordres biologiques d'une grande valeur. On a constaté qu'il existait d'extraordinaires analogies, au point de vue botanique, entre certaines plantes qui vivent dans diverses contrées du globe terrestre, qui sont non seulement très dissemblables, mais encore qui sont séparées les unes des autres par d'immenses espaces océaniques.

Ces faits ne peuvent s'expliquer que si on admet la dérive des continents.

On a observé, d'un autre côté, qu'un grand nombre d'espèces végétales originaires du continent Nord-Américain s'acclimataient très bien dans les pays de l'Europe Occidentale.

Dans notre propriété des Landes, nous avons expérimenté de nombreuses espèces forestières et arbustives originaires de nombreuses contrées du Monde. Nous avons pu voir que les espèces qui se sont le mieux adaptées au sol et au climat des Landes étaient celles qui proviennent de l'Est des Etats-Unis et de l'Est du Canada.

En ce qui concerne les vignes, tous les viticulteurs savent que les diverses espèces de vignes américaines ont trouvé dans les différents sols, et sous les climats divers de la France des situations où elles ont pu s'adapter parfaitement.

*A suivre.*

*La Terre d'Oc*, septembre 1952.

Pierre-Armand CLAVERIE,
Ingénieur agronome,
Inspecteur principal des Eaux et Forêts E.R.

## PARTIE OFFICIELLE

### Décret du 23 novembre 1953

*concernant les appellations contrôlées* « Banyuls », « Maury », « Rivesaltes », « Côtes d'Agly », « Côtes de Haut-Roussillon » *et* « Rasteau »

(*J.O.* 26 novembre 1953, p. 10594)

*Article premier.* — Les décrets du 6 août 1936 définissant les conditions de contrôle des appellations d'origine *Banyuls, Maury, Rivesalt s, Côtes d'Agly* et *Côtes de Haut-Roussillon*, et le décret du 5 janvier 1944 définissant les dontitions de contrôle de l'appellation d'origine *Rasteau* sont complétés par un article 5 bis ainsi rédigé :

« A l'exception de ceux provenant exclusivement du cépage Muscat et des vins de liqueur, qui ne pourront sortir des chais des producteurs avant le 15 novembre de l'année de la récolte, les vins visés au présent décret sont intégralement bloqués à la propriété jusqu'au 1er mai de l'année qui suit celle de leur élaboration.

« A cette date, le déblocage portera sur trente pour cent du montant de chaque déclaration de récolte.

« Trente pour cent seront débloqués au 1er septembre de l'année qui suit celle de la récolte.

« Vingt pour cent au 1er janvier de la deuxième année qui suit celle de la récolte.

« Vingt pour cent au 1er septembre de la deuxième année qui suit celle de la récolte.

« Les stocks ainsi conservés devront être mentionnés dans les déclarations de stock et de récolte, avec indication de l'année de production. »

*Article 2.* — Le Ministre de l'Agriculture, sur proposition du Comité interprofessionnels des vins doux naturels et vins de liqueur à appellation contrôlée, pourra, par arrêté, décider le déblocage par anticipation de tout ou partie des deuxième, troisième et quatrième tranches définies à l'article premier.

*Article 3.* — L'article premier du décret du 13 avril 1951 concernant les appellations contrôlées *Banyuls, Maury, Rivesaltes, Côtes d'Agly, Côtes de Haut-Roussillon* et *Rasteau* est abrogé.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

—•—

### Commercialisation des Vins doux naturels à appellation contrôlée Banyuls

(*J. O.* 26 novembre 1953, p. 10595)

Arrêté :

*Article premier.* — La troisième tranche de la récolte 1952 de vins doux naturels bénéficiant de l'appellation contrôlée Banyuls, telle qu'elle est définie par le cinquième alinéa de l'article premier du décret susvisé du 23 novembre 1953, est libérée par anticipation à dater de la publication du présent arrêté.

*Article 2.* — Le Directeur de la production agricole est chargé de l'application du présent arrêté.

## INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

**Chambres d'Agriculture.** — La deuxième session ordinaire de l'Assemblée permanente des Présidents des Chambres d'Agriculture s'est

tenue à Paris, les 24 et 25 novembre. Une séance d'information a été consacrée à la ***productivité en agriculture***.

La journée du 26 a été occupée par une série d'études sur les ***appellations d'origine agricoles***.

## BIBLIOGRAPHIE

**La Revue Française**, 7, rue Lafayette, Paris (9me). — Toujours éclectique et d'une présentation impeccable le dernier numéro de *La Revue Française* se présente sous une couverture reproduisant « Le Beffroi de Douai », par Corot et en frontispice un « Portrait de femme », de **Léonard de Vinci**.

Après le point de vue de Firmin Roz, de l'Institut, sur « l'Union Occidentale », Etienne Sabbe, conservateur des Archives de l'Etat, à Anvers, éclaire d'une lumière nouvelle la révolution anglaise de 1688, grâce à une correspondance inédite d'Owen Wynne, attaché du Secrétaire d'Etat anglais aux Affaires étrangères, adressée au marquis d'Albyville, envoyé de Jacques II à La Haye.

. . . . . . . . . . . . . . . . . .

Et nous retrouvons avec intérêt dans ce cinquantième numéro de *La Revue Française* les chroniques habituelles.

## BULLETIN COMMERCIAL

METROPOLE. — *Aude*. — Lézignan-Corbières (2) : insuffisance d'affaires, pas de cote. — Narbonne (3) : récolte 52, Vins de Corbières : 11° : 290 ; récolte 1953, V.C.C. : 9°5 : 290. Alcools, pas d'affaires, pas de cote.

*Bouches-du-Rhône*. — Arles (7) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Gard*. — Nîmes (7) : 9 à 10°5 : 293 ; vins de café : 370.

*Hérault*. — Béziers (4) : insuffisance d'affaires, pas de cote. — Montpellier (8) : insuffisance d'affaires, pas de cote. — Sète (2) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Pyrénées-Orientales*. — Perpignan (2) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Seine-Inférieure*. — Rouen (5) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*Var*. — Brignoles (27) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

*ALGERIE*. — Alger (7), récolte 1952, premier choix, V.C.C. : 10 à 10°5 : 290 ; 11 à 11°5 : 290 ; 12 à 12°5 : 290 ; deuxième choix : 12 à 12°5 : 285 ; troisième choix : 10 à 10°5 : 265. Rosés et blancs : insuffisance d'affaires, pas de cote. Premier choix, blancs de blanc : 11°4 : 265 ; 12°5 : 180. Récolte 1953, premier choix, V.C.C., libres : 10 à 10°5 : 280 ; 11 à 11°5 : 276,5 à 280 ; 12 à 12°5 : 272,5 à 280 ; deuxième choix : 10 à 10°5 : 275 ; 11 à 11°5 : 275. Rosés et blancs : insuffisance d'affaires, pas de cote. — Oran (7) : récolte 1952, vins libres : 305 à 300 ; récolte 1953 : 290 à 280. — Mostaganem (7) : récolte 1952, rouges et rosés : 295 à 300 ; récolte 1953, vins rouges libres : 280 à 285 ; vins rosés : 280 à 290 ; prochaine libération rouges et rosés : 280 à 282,5

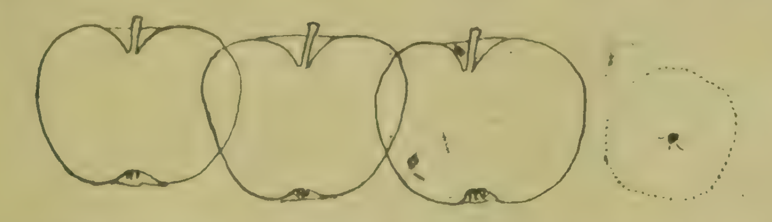
Montpellier. — Imprimerie Charles DÉHAN

## BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE. — SEMAINE DU 29 NOVEMBRE AU 5 DÉCEMBRE 1953

| | DIMANCHE | | | LUNDI | | | MARDI | | | MERCREDI | | | JEUDI | | | VENDREDI | | | SAMEDI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie | Θ° | | pluie |
| | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm | max. | min. | mm |
| RENNES ........ | 18 | 7 | » | 17 | 6 | . | 15 | 6 | . | 11 | 8 | » | 16 | 10 | . | 17 | 12 | P | 18 | 9 | » |
| ANGERS ........ | 18 | 8 | » | 18 | 5 | » | 18 | 4 | » | 17 | 6 | » | 14 | 10 | » | 18 | 12 | P | 18 | 9 | » |
| COGNAC ........ | 20 | 9 | » | 18 | 9 | » | 17 | 8 | » | 18 | 7 | | 17 | 11 | » | 20 | 14 | P | 20 | 10 | » |
| BORDEAUX ........ | 18 | 10 | » | 17 | 8 | » | 17 | 10 | » | 17 | 10 | P | [illegible] | 12 | P | 21 | 13 | P | 18 | 11 | P |
| TOURS ........ | 19 | 6 | » | 17 | 6 | » | 17 | 6 | » | 17 | 6 | » | 14 | 9 | » | 19 | 12 | | 18 | 10 | » |
| NEVERS ........ | 17 | 6 | » | 17 | 4 | | 17 | 3 | » | 16 | 3 | » | 15 | 10 | » | 19 | 11 | P | 19 | 12 | » |
| AGEN ........ | 19 | 10 | » | 18 | 5 | | 19 | 9 | . | 18 | 8 | » | 18 | 10 | P | 22 | 11 | » | 18 | 14 | » |
| CLERMONT-FERRAND | 17 | 8 | » | 17 | 6 | » | 18 | 2 | » | 16 | 2 | » | 16 | 10 | » | [illegible] | 12 | » | 17 | 13 | » |
| MONTÉLIMAR ........ | 5 | 9 | P | 16 | 9 | » | 17 | 4 | » | 15 | 5 | | 16 | 13 | » | 18 | 11 | P | 17 | 13 | 1 |
| TOULOUSE ........ | 18 | 14 | » | 17 | 14 | | 18 | 13 | » | 18 | 14 | » | 17 | 14 | P | 20 | 14 | » | 17 | 15 | » |
| CARCASSONNE ........ | 17 | 14 | » | 16 | 14 | » | 17 | 13 | | 15 | 14 | » | 16 | 15 | » | 19 | 14 | » | 17 | 15 | P |
| PERPIGNAN ........ | 18 | 15 | 3 | 17 | 15 | » | 19 | 14 | » | 18 | 14 | » | 18 | 15 | » | 21 | 13 | » | 18 | 16 | » |
| MONTPELLIER ........ | 16 | 1 | 2 | 16 | 10 | P | 17 | 9 | | 15 | 10 | » | 17 | 5 | P | 17 | 15 | 1 | 18 | 16 | 4 |
| REIMS ........ | 16 | 6 | » | 16 | 6 | » | 15 | 5 | » | 12 | 1 | » | 12 | 7 | » | 13 | 9 | P | 17 | 9 | P |
| STRASBOURG ........ | 10 | 2 | » | 16 | 4 | » | 15 | 6 | » | 15 | 1 | » | 10 | 0 | » | 9 | 8 | » | 17 | 5 | » |
| DIJON ........ | 15 | 1 | » | 14 | 1 | » | 15 | 2 | » | 13 | 1 | » | 14 | 3 | » | 15 | 7 | » | 16 | 6 | P |
| LYON ........ | 16 | 6 | » | 17 | 9 | » | 17 | 5 | » | 16 | 9 | » | 18 | 8 | | 17 | 11 | 1 | 19 | 9 | P |
| GRENOBLE ........ | 12 | 1 | P | 15 | 1 | » | 8 | 1 | » | 16 | —3 | » | 12 | 0 | » | 19 | 8 | » | 14 | 4 | 13 |
| MARSEILLE ........ | 6 | 10 | » | 18 | 11 | » | 18 | 9 | » | 18 | 7 | » | 18 | 13 | » | 17 | 14 | P | 20 | 14 | P |
| NICE ........ | 16 | 10 | » | 17 | 11 | » | 17 | 10 | » | 19 | 16 | » | 18 | 10 | » | 17 | 12 | P | 18 | 5 | P |
| AJACCIO ........ | 18 | 8 | » | 20 | 7 | » | 20 | 6 | » | 18 | 6 | » | 19 | 6 | » | 18 | 8 | » | 20 | 7 | » |
| ........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| ........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| ........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| ........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |

# WINTER BANANA

*Maturité :* déc.-fév. *Synonymes :* Banane d'hiver, Flory.



**FRUIT.** — Sur-moyen ou gros, attaché par 2 ou 3, presque symétrique, montrant souvent et latéralement deux joues comprimées et une ligne, sorte de couture caractéristique.

*Epiderme :* mince, lisse, brillant, un peu onctueux, avec points blanchâtres ou rougeâtres, pruiné, marbré ou teinté de fauve vers le pédicellle.

*Pédicelle :* de moyenne longueur, mi-fort, souvent arqué.

*Cuvette du pédicelle :* profonde ou moyennement profonde, évasée, à bord légèrement ondulé.

*Cuvette de l'œil :* large, moyennement profonde et fortement plissée.

*Œil :* petit, clos ou mi-clos, sépales dressés.

*Chair :* jaunâtre, mi-juteuse, mi-tendre bien que serrée, léger parfum de banane.

*Pépins :* normaux.

*Qualité :* bonne.

**Remarque.** — Les fruits, d'un bel aspect, tombent partiellement avant maturité dans certains milieux et restent, au contraire, bien attachés dans la plupart des cas.

**ARBRE.** — De bonne vigueur, érigé, très fertile.

*Rameaux :* grêles, gris-verdâtre ; lenticelles rondes et grisâtres.

*Feuilles :* moyennes, ovales-elliptiques, planes, vert-clair, dents peu profondes, arrondies.

*Bouton à fleurs :* gros et allongé. Floraison de moyenne époque.

**Remarque.** — Cette variété américaine, rustique et assez résistante aux maladies, satisfait les producteurs désireux d'obtenir en abondance de beaux fruits de qualité courante. De nombreuses plantations groupant surtout des formes naines, existent déjà dans diverses régions de la métropole.

J. Vercier.


hypermicrover 100 L.
POMPE 2 PISTONS
DEBIT 13 LITRES MINUTE
MOTEUR 2 TEMPS 1 CV 1/4
PULVERISATEURS POUDREUSES ATOMISEURS
VERMOREL
USINES A VILLEFRANCHE (RHÔNE)
BUREAUX A PARIS 16 Quai du Louvre
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE
CONSULTEZ NOTRE AGENT LOCAL




**Pour la VIGNE**

Tracteurs **MIXTES BAUCHET**

0,66 c/m ou 78 de large

**Toute la rangée pour**

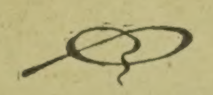
20 frs l'h.

S.T.A.V.E.R. 1, rue J.-d'Arc, LYON

**PORCS, AGNEAUX gras** vente à crédit, 3 pour 9.500 francs franco ; 6 pour 17.000 francs

Troupeau 70 bêtes 150.000 fr.

Ecr. : **RACIA, BRIVE**





**Contre les VERS de la GRAPPE**
**à toutes les générations**

# Gesarol

**récoltes saines**
**rendements plus élevés.**

*Directeur de la publication :* E. DE GRULLY, Ingénieur agricole.